

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-7698

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

(51)Int.Cl.⁶

H01H 13/14
11/00
13/70

識別記号 序内整理番号

Z 4235-5G
E
D 4235-5G

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平6-164581

(22)出願日 平成6年(1994)6月23日

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(71)出願人 000215833
帝国通信工業株式会社
神奈川県川崎市中原区苅宿335番地
(72)発明者 加来 泰俊
神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国
通信工業株式会社内
(72)発明者 播 篤志
神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国
通信工業株式会社内
(72)発明者 稲垣 二郎
神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国
通信工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 熊谷 隆 (外1名)

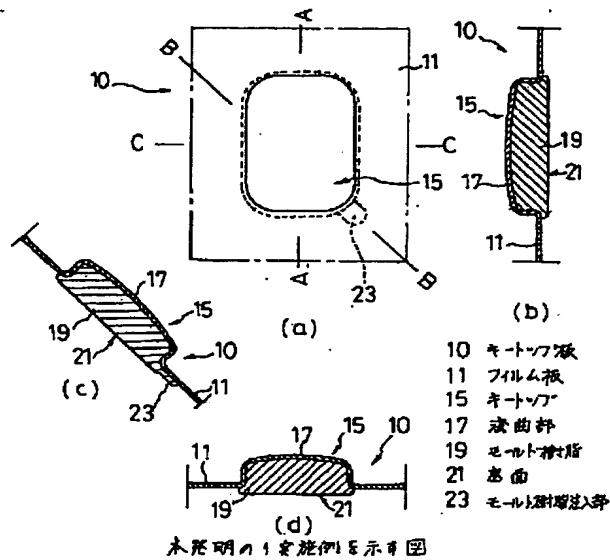
最終頁に続く

(54)【発明の名称】押釦スイッチのキートップ板

(57)【要約】

【目的】キートップの下面を平らにしたタイプのキートップ板であって、該キートップの小型化が図れ、且つその完全防水が図れる押釦スイッチのキートップ板を提供すること。

【構成】可撓性を有する透明な樹脂フィルムからなるフィルム板11を具備し、該フィルム板11の何ら貫通孔のない部分を上方向に湾曲せしめるとともに該湾曲部17内に透明なモールド樹脂19を直接融着せしめることによってキートップ15を形成した押釦スイッチのキートップ板10である。モールド樹脂19はフィルム板11の下面よりも所定寸法下方向に突出しており且つその底面21が平面状とされており、且つ該モールド樹脂19の外周所定位位置から半径方向外側に向けてモールド樹脂注入部23を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性を有する透明な樹脂フィルムからなるフィルム板を具備し、該フィルム板の何ら貫通孔のない部分を上方向に湾曲せしめるとともに該湾曲部内に透明なモールド樹脂を直接融着せしめるか又は接着剤層を介して接着せしめることによってキートップを形成した押釦スイッチのキートップ板において、前記モールド樹脂は前記フィルム板の下面よりも所定寸法下方向に突出しており且つその底面が平面状とされており、且つ該モールド樹脂の外周所定位置から半径方向外側にモールド樹脂注入部を設けたことを特徴とする押釦スイッチのキートップ板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は押釦スイッチのキートップ板に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来、小型化・薄型化を図るために樹脂フィルムからなるフィルム板上に直接モールド樹脂製のキートップを成型したキートップ板が開発されており、その中でも、該キートップの下面側に所望の印刷層を印刷をしておき、これをさらにその下側に配置した照明手段によって照らし出すタイプのキートップ板が開発されている。

【0003】 図5はこの種の従来のキートップ板のキートップの部分を示す要部概略側断面図である。同図に示すようにこのキートップ板200のキートップ211は、透明なフィルム板201上に透明なモールド樹脂213を成型し、且つフィルム板201のモールド樹脂213の下面に位置する部分に所望の印刷層203を印刷することによって構成されている。フィルム板201とモールド樹脂213間の固定は、モールド樹脂213の外周から外方向に向かって広がるように設けられたつば部215を、フィルム板201に設けた複数個の貫通孔205を通してフィルム板201の裏面側まで到らしめ、このつば部215によってフィルム板201を挟持することによって行われる。

【0004】 そして図示しない照明手段によってこのキートップ板200をその下側から照らし出せば、キートップ211の下面に印刷した印刷層203の色彩・模様をキートップ211の表面側からくっきりと見ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来のキートップ板にあっては、以下のような問題点があった。

①キートップ211の下面に印刷層203を設ける必要があるため、キートップ211の下面は平面状としておかなければならず、このためフィルム板201とモールド樹脂213間の固定は、その外周に設けたつば部21

5において行わなければならず、その分キートップ211の直径が大きくなってしまい小型化が図れない。

【0006】 ②つば部215でフィルム板201を挟持する構造なので、フィルム板201に貫通孔205を設けなければならず、該貫通孔205をつば部215で覆っているとは言え、完全な防水構造にはできない。

【0007】 本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、キートップの下面を平らにしたタイプのキートップ板であって、該キートップの小型化が図られ、且つその完全防水が図れる押釦スイッチのキートップ板を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため本発明は、可撓性を有する透明な樹脂フィルムからなるフィルム板を具備し、該フィルム板の何ら貫通孔のない部分を上方向に湾曲せしめるとともに該湾曲部内に透明なモールド樹脂を直接融着せしめるか又は接着剤層を介して接着せしめることによってキートップを形成した押釦スイッチのキートップ板において、前記モールド樹脂は前記フィルム板の下面よりも所定寸法下方向に突出しており且つその底面が平面状とされており、且つ該モールド樹脂の外周所定位置から半径方向外側にモールド樹脂注入部を設けることとした。

【0009】

【作用】 キートップの湾曲部の真下の底面に印刷層を印刷したり、印刷表示シートを配置したりして、該印刷層又は印刷表示シートに印刷した色彩・模様を正確にキートップ上に照らし出そうとした場合、該底面が平らであることが重要であるが、本発明によればモールド樹脂を成型するためのピングートを、モールド樹脂の外周所定位置から半径方向外側に設けたモールド樹脂注入部の部分に接続できるので、モールド樹脂の湾曲部の真下の底面を全て容易に平面状とすることができます。

【0010】 またフィルム板には何ら貫通穴を設ける必要がないので、キートップ板自体に完全防水機能を持たせることができる。しかも従来のようにキートップの周りにつば部を設ける必要がなく、その小型化が図れる。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の1実施例にかかるキートップ板10のキートップ15の部分を示す図であり、同図(a)は平面図、同図(b)は同図(a)のA-A側断面図、同図(c)は同図(a)のB-B側断面図、同図(d)は同図(a)のC-C側断面図である。

【0012】 同図に示すようにこのキートップ板10は、フィルム板11を具備し、該フィルム板11の何ら貫通孔のない部分を上方向に湾曲せしめると同時に該湾曲部17内にモールド樹脂19を直接融着せしめることによってキートップ15を形成して構成されている。以下各構成部品について説明する。

【0013】フィルム板11は、可撓性を有する熱可塑性の樹脂フィルムであつて透明なもの、例えば透明なPETP(ポリエチレンテレフタレート)フィルムによつて構成されている。

【0014】モールド樹脂19は熱可塑性の透明な樹脂、例えば透明なPMMA(ポリメチルメタクリレート)樹脂やPC(ポリカーボネート)樹脂によつて構成されている。このモールド樹脂19はフィルム板11の下面よりも所定寸法だけ下方向に突出しており且つその底面21は平面状に形成されている。さらに該モールド樹脂19のフィルム板11の下面から下方向に突出した部分の外周から半径方向外側に向かっては舌片状に突出して且つ前記フィルム板11の下面に密着するモールド樹脂注入部23が設けられている。

【0015】次に図2はこのキートップ板10の製造方法を示す要部概略側断面図である。キートップ板10を製造するには、図2に示すように、何ら貫通孔のない平板状のフィルム板11を上下金型A、Bの間に挟み込む。

【0016】ここで上金型Aにはキートップ15の上部(フィルム板11よりも上の部分)の形状と同一形状のキャビティーA1が設けられており、また下金型Bにはキートップの下部(フィルム板11よりも下の部分)の形状と同一形状のキャビティーB1と該キャビティーB1に接続されるピングートB2が設けられている。ピングートB2は図1に示すモールド樹脂19のモールド樹脂注入部23を成型する部分に接続されている。

【0017】そしてこの状態で、ピングートB2から高温高圧の溶融モールド樹脂を圧入すれば、まず下金型BのキャビティーB1内に該溶融モールド樹脂が充填される。

【0018】そして金型AのキャビティーA1に位置するフィルム板11は、前記ピングートB2から充填された溶融モールド樹脂の熱と圧力によつて引き延ばされながら押し上げられて変形し、図2に点線で示すようにキャビティーA1の内面に密着して湾曲部17が形成され、同時に該キャビティーA1内に溶融モールド樹脂が充填される。

【0019】そして冷却後、上下金型A、Bを取り外せば、図1に示すキートップ板10が完成する。

【0020】ところでキャビティーB1のピングートB2を接続した部分は、成型後平面状とならないが、本発明においては、上述のようにピングートB2をモールド樹脂19のモールド樹脂注入部23を成型する部分に接続するようにしたので、モールド樹脂19の湾曲部17の真下の底面21全体を平面状とすることの妨げとはならない。

【0021】ところで本願発明者は、熱可塑性の樹脂フィルムを高温高圧状態で引き延ばしながらこれに高温高圧の溶融モールド樹脂を触れさせれば、該樹脂フィルム

とモールド樹脂は何らの接着剤を用いなくても両者は強固に一体に融着されることを各種実験によつて見出した。

【0022】従つて上記実施例のように、フィルム板11を高温高圧状態で引き延ばして湾曲部17を形成しながら、同時に該フィルム板11に高温高圧の溶融モールド樹脂を触れさせれば、両者は接着剤なしでも強固に融着され固定されるのである。

【0023】なお予めフィルム板11の下面に透明な接着剤層を印刷した上で、上記モールド樹脂19の成型を行つても良い。この場合は該接着剤層によつてフィルム板11の湾曲部17とモールド樹脂19間は強固に接着される。

【0024】また予めフィルム板11を単独で真空成形方法や型押し方法や圧空成形方法等によつて湾曲部17の形状にプレフォーミングしておき、その後該湾曲部17内に溶融モールド樹脂を充填成型することによつてキートップ15を製造しても良い。

【0025】以上のようにして製造されたキートップ板10には何ら貫通孔を設ける必要がないので、該キートップ板10自体に完全防水機能を持たせることができる。

【0026】次に図3(a), (b)はこのキートップ板10を用いて構成された押釦スイッチの一例を示す要部概略側断面図である。同図(a)に示すようにこの押釦スイッチ50は、スイッチ基板60の上にラバー板70を載置し、その上にキートップ板10を載置して構成されている。

【0027】ここでキートップ15のモールド樹脂19の平面状の底面21の略全面には、印刷層30が印刷されており、所定の色彩や模様を形成している。この印刷層30は図では1層で示されているが、複数層塗布することによつて形成しても良い。

【0028】スイッチ基板60上のキートップ15の真下の位置には一対の接点パターンからなるスイッチ接点63が設けられており、またその所定位置には発光素子65が取り付けられている。

【0029】ラバー板70は透光性の材料で構成され、キートップ15の真下の位置には凹部71が設けられ、該凹部71内の前記スイッチ接点63の真上の位置には下方向に向かって突出する突起部72が設けられている。該突起部72の下面には導電ゴム73が貼り付けられている。またラバー板70の前記発光素子65の部分には、該発光素子65を収納する収納凹部75が設けられている。

【0030】そしてキートップ15を押圧すれば、ラバー板70が下方向にたわんでその突起部72先端の導電ゴム73がスイッチ接点63に当接し、これをオンする。押圧を止めれば突起部72とキートップ15は元の位置に復帰する。

【0031】一方発光素子65を発光すれば、該光はラバー板70の内部を通ってキートップ15をその底面側から照らし出す。このときキートップ15をその上側から見ると、モールド樹脂19の奥の方から印刷層30の色彩・模様が浮き出るよう見える。

【0032】ここでモールド樹脂19の湾曲部17の真下の底面21全体は前述のように平らなので、この面に印刷層30を印刷し易いばかりでなく、キートップ15の表面に照らし出された色彩・模様が歪んだりすることはない。

【0033】一方図3(b)に示す押釦スイッチ50-2のように、突起部72の下のスイッチ基板60上にドーム状の接点バネ77を取り付けてスイッチ接点を構成しても良い。

【0034】図4はこのキートップ板10を用いて構成された押釦スイッチの他の例を示す要部概略側断面図である。同図に示す押釦スイッチ80において前記図3に示す押釦スイッチ50と相違する点は、キートップ15のモールド樹脂19の底面21に印刷層30を形成する代わりに、キートップ板10とラバー板70の間に印刷表示シート85を配設した点のみである。この印刷表示シート85は透光性を有し、少なくともキートップ15の真下の部分には所望の印刷が施されている。このようにしても、キートップ15のモールド樹脂19の奥の方に印刷表示シート85に印刷した色彩・模様が浮き出るよう見える。

【0035】また印刷表示シート85の代わりに、ラバー板70上に印刷層を印刷しても良い。

【0036】この具体例においても、モールド樹脂19の湾曲部17の真下の底面21全体は前述のように平らなので、キートップ15の表面に照らし出される印刷表示シート85の色彩・模様が歪んだりすることはない。

【0037】なお上記図3、図4に示す押釦スイッチ50、80は本発明の具体的一使用例を示したものであり、本発明にかかるキートップ板10はこれらに限定されず、他の種々の構造の押釦スイッチに適用できることは言うまでもない。

【0038】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にか

かる押釦スイッチのキートップ板によれば、以下のような優れた効果を有する。

①キートップの湾曲部の真下の底面に印刷層を印刷したり、印刷表示シートを配置したりして、該印刷層又は印刷表示シートに印刷した色彩・模様を正確にキートップ上に照らし出そうとした場合、該底面が平らであることが重要であるが、本発明によればモールド樹脂を成型するためのピングートを、モールド樹脂の外周所定位置から半径方向外側に設けたモールド樹脂注入部の部分に接続できるので、モールド樹脂の湾曲部の真下の底面を全て容易に平面状とすることができます。

②キートップの下面を平らにしたタイプのキートップ板であるにもかかわらず、構造が簡単でキートップ板の完全防水が図れ、しかも従来のようにキートップの周りにつば部を設ける必要がなく、その小型化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例にかかるキートップ板10のキートップ15の部分を示す図であり、同図(a)は平面図、同図(b)は同図(a)のA-A側断面図、同図(c)は同図(a)のB-B側断面図、同図(d)は同図(a)のC-C側断面図である。

【図2】キートップ板10の製造方法を示す要部概略側断面図である。

【図3】図3(a), (b)はキートップ板10を用いて構成された押釦スイッチ50, 50-2の例を示す概略側断面図である。

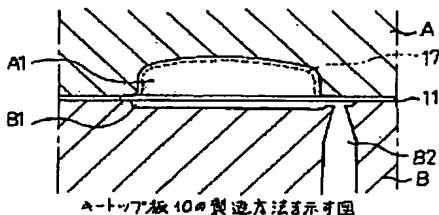
【図4】キートップ板10を用いて構成された押釦スイッチ80の他の例を示す概略側断面図である。

【図5】従来のキートップ板のキートップの部分を示す要部概略側断面図である。

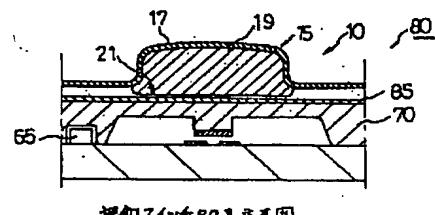
【符号の説明】

- 10 キートップ板
- 11 フィルム板
- 15 キートップ
- 17 湾曲部
- 19 モールド樹脂
- 21 底面
- 23 モールド樹脂注入部

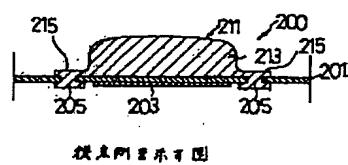
【図2】



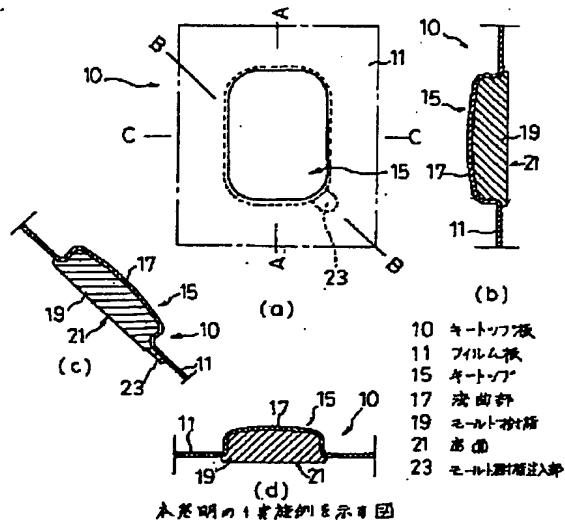
【図4】



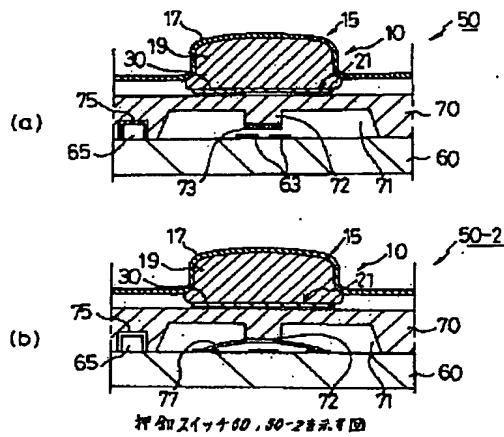
【図5】



【図 1】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 岡村 達也
神奈川県川崎市中原区戸宿335番地 帝国
通信工業株式会社内